

(соответственно, малосвинцовые и многосвинцовые стекла), различающихся природой и свойствами локализованных электронных состояний. На основе экспериментальных и расчётных данных определен вклад состояний $O2p$ в верхнюю часть валентной зоны стекол системы $PbO-SiO_2$ в зависимости от состава. Показано, что края энергетических зон модельных бинарных стекол с содержанием PbO менее 50 мол. % сформированы $6p$ - и $6s$ -состояниями атомов свинца. Переход в многосвинцовую область приводит к изменению доминирующего типа кислородной связи VO (мостиковый кислород) на NBO (немостиковый кислород) и MBO (металл-мостиковый кислород), что приводит к модификации вершины $V3$ в результате образования смешанных $Pb6s$ - и $NBO2p$ -состояний.

Работа выполнена поддержке РФФИ (грант № 12-08-00852) и Уральского Федерального Университета в рамках конкурса молодых ученых.

1. Wiza J.L., Nucl. Inst. Meth., 162, 587 (1979).

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНИЦИИРОВАНИЯ ДУГОВОГО РАЗРЯДА В ИСТОЧНИКЕ ИОНОВ ВАКУУМНОЙ НЕЙТРОННОЙ ТРУБКИ

Бочкарев М.Б.¹, Куляшов Е.В.^{2*}

¹⁾ Институт Электрофизики УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: eugene_kulyashov@mail.ru

Принцип действия вакуумной нейтронной трубки следующий: ионный источник генерирует заряженные частицы (дейтроны), которые ускоряются импульсом напряжения до энергий, достаточных для протекания ядерных реакций на мишени, насыщенной тритием, вследствие чего происходит испускание импульсных потоков быстрых нейтронов. Источник ионов использует дуговой разряд в вакууме с катодом, насыщенным дейтерием. Разряд инициируется вспомогательным поджигающим электродом, отделенным от катода диэлектрической вставкой. На поджигающий электрод подается положительный импульс напряжения амплитудой 10 кВ для инициирования разряда. При эксплуатации вакуумных нейтронных трубок возникает проблема повышения надежности работы инициирования дугового разряда.

Для исследования этого процесса была создана экспериментальная установка. Цель эксперимента: определение количества точек инициирования разряда при высоковольтном поджиге. Для таких измерений катодный узел источника ионов необходимо наблюдать одновременно с двух сторон с помощью высокоскоростных стрик-камер. В ходе исследования обнаружилось, что пробой про-

исходит в одном единственном месте, то есть точка инициирования разряда одна. Причем от импульса к импульсу место локализации поджига разряда остается практически одним и тем же. Было выделено три случая: а) катодное пятно одно и расположено на стыке катода и изолятора (больше половины случаев); б) катодных пятен два – одно на стыке катода и изолятора, второе – на некотором удалении от стыка; в) катодных пятен три – одно на стыке катода и изолятора, два других – на некотором удалении от стыка (вероятность менее 0,1).

В ходе эксперимента был исследован процесс инициирования осциллирующего вакуумного дугового разряда с током в первом максимуме 300 А и периодом осцилляций 300 нс. Установлено, что разряд инициируется в одной точке, при этом, на первой положительной полуволне тока катодное пятно возникает в месте стыка катода и изолятора. На второй положительной полуволне тока катодное пятно может возникнуть на расстоянии порядка 1 мм от места стыка катода и изолятора. С помощью стрик-камеры были сделаны фоторазвертки свечения плазмы на электродах разряда. На рис. 1 приведена фоторазвертка свечения разряда (правая часть рисунка) и фрагмент изображения, которое разворачивается (левая часть рисунка).

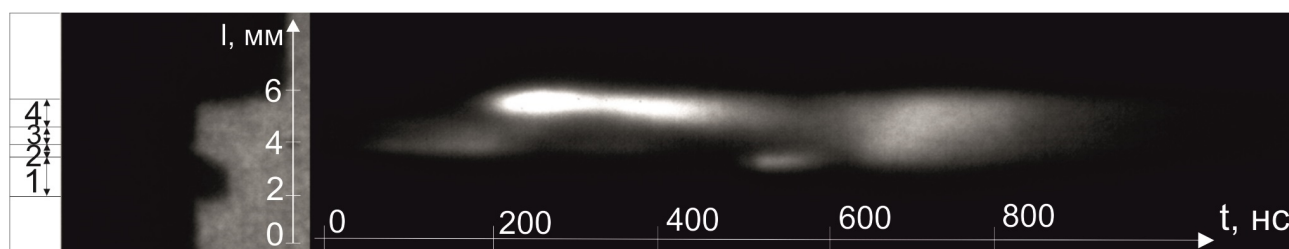


Рис. 1. Фоторазвертка свечения разряда (направление развертки слева-направо)
1 – катод, 2 – диэлектрическая вставка, 3 – поджигающий электрод, 4 – анод

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕМПЕРАТУРНОГО ТУШЕНИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ АНИОН-ДЕФЕКТНОГО КОРУНДА МЕТОДОМ ВАРИАЦИИ СКОРОСТЕЙ НАГРЕВА

Маккамбаев Б.А.^{*}, Никифоров С.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

^{*}E-mail: mak.bekmamat@mail.ru

Температурное тушение (падение квантовой эффективности люминесценции с ростом температуры) наблюдается в ряде дозиметрических термолюминофоров, в том числе в анион-дефектных монокристаллах оксида алюминия [1]. Механизм тушения люминесценции в данных кристаллах является сложным и включает не только внутрицентровые, но и внешние электронные процессы с участием глубоких ловушек. Установленные в работе [1] параметры тушения